

Ejercicio 15

Dadas las siguientes sucesiones de números reales averiguar si son progresiones geométricas y, en caso afirmativo, hallar la razón y el término general:

a) $\frac{1}{4}, \frac{1}{2}, 1, 2, 4, \dots$

b) $3, -3, 3, -3, 3, \dots$

c) $0'1, 0'01, 0'001, 0'0001, 0'00001, \dots$

d) $1, 3, 5, 7, 9, \dots$

a) El cociente entre un término y el anterior es $r = 2$, luego se trata de la progresión geométrica de término general:

$$a_n = \frac{1}{4} \cdot r^{n-1}; \quad a_n = \frac{1}{2^2} \cdot 2^{n-1} = 2^{-2} \cdot 2^{n-1} = 2^{n-3}$$

b) El cociente entre un término y el anterior es $r = -1$, luego se trata de la progresión geométrica de término general:

$$a_n = 3 \cdot r^{n-1}; \quad a_n = 3 \cdot (-1)^{n-1}$$

c) El cociente entre un término y el anterior es $r = 0'1$, luego se trata de la progresión geométrica de término general:

$$a_n = 0'1 \cdot r^{n-1}; \quad a_n = 0'1 \cdot 0'1^{n-1} = 0'1^n$$

d) No es una progresión geométrica (es aritmética).

Ejercicio 16

Dadas las siguientes sucesiones de números reales averiguar si son PG y, en caso afirmativo, hallar la razón y el término general:

a) $2, 4, 12, 24, \dots$

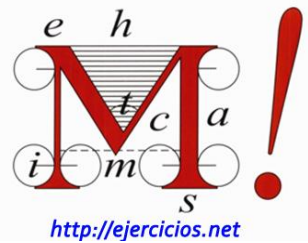
No es una PG

b) $\frac{1}{4}, 1, 4, 16, 64, \dots$

$$\frac{a_{n+1}}{a_n} = r = 4; \quad a_n = \frac{1}{4} \cdot 4^{n-1} = 4^{-1} \cdot 4^{n-1} = 4^{n-2}$$

Sucesiones

Ejercicios de soluciones sin interpolación



c) $2, \frac{2}{3}, \frac{2}{9}, \frac{2}{27} \dots$

$$r = \frac{1}{3^{n-1}}; \quad a_n = \frac{2}{3^{n-1}}$$

d) $2, \frac{4}{3}, \frac{8}{9}, \frac{16}{27}, \frac{32}{81}, \dots$

$$r = \frac{4}{3} = \frac{4}{6} = \boxed{\frac{2}{3}}; \quad a_n = 2 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^{n-1} = \boxed{\frac{2^n}{3^{n-1}}}$$

e) $1, -2, 4, -8, 16 \dots$

$$a_n = (-1)^{n-1} \cdot 2^{n-1} = (-2)^{n-1}$$

f) $12, 20, 28, 36, 44 \dots$

No es geométrica (es aritmética)